MTM 345 - 0707

TWIN DISC TECHNODRIVE

TM 345
TM 345A

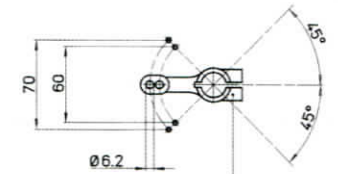
Manuale di Servizio
Service Manual
Manuel d'Utilisation
Bedienung - Wartung
Uso - Manutencion

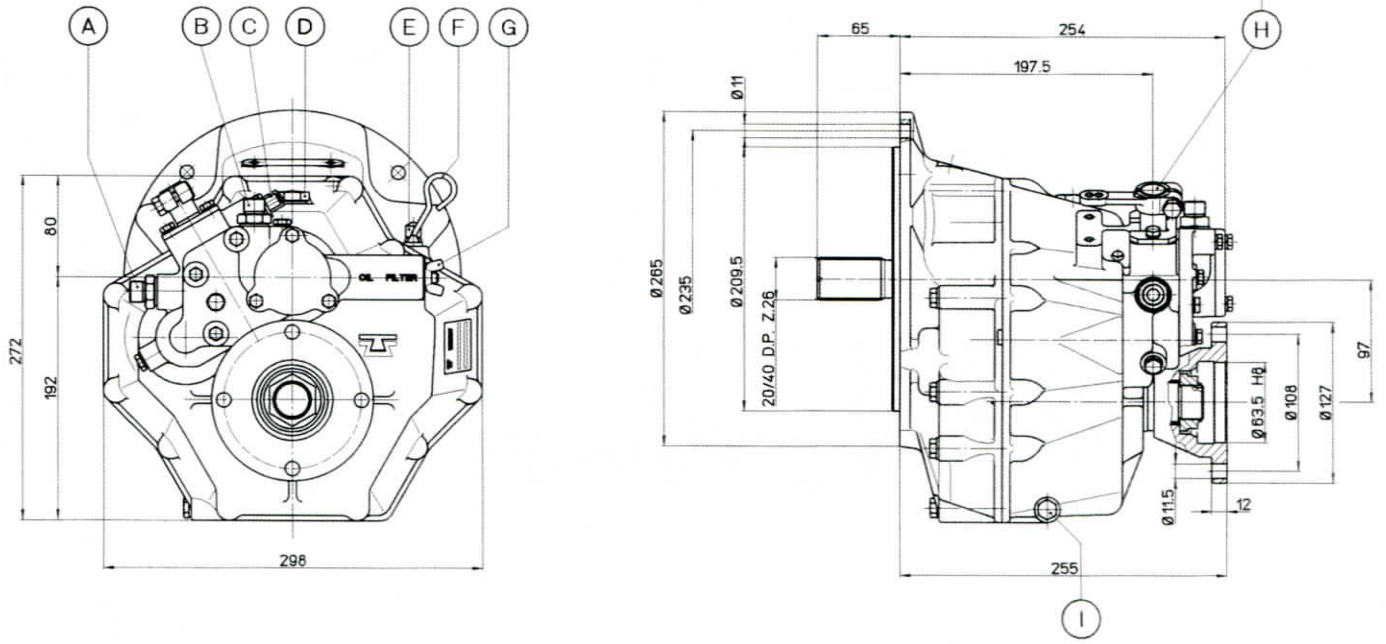
RINA ISO 9001 - ISO 14001 Certified Integrated Systems

TWIN DISC S.r.l. - Via S. Cristoforo, 131 - 40017 S.M. DECIMA (Bo) - ITALIA
Tel. 0039.051/6819711 - Fax 0039.051/6824234/6825814
Email: info@technodrive.it - www.technodrive.it

TM 345 - Dimensioni - Dimensions - Dimensions - Abmessungen - Medidas

(A) - Ritorno olio da scambiatore - Oil from cooler - Retour huile de l'échangeur - Ölrücklauf vom Kühler - Regreso del aceite del intercambiador (3/8"Gas).
(B) - Mandata olio allo scambiatore - Oil to cooler - Refoulement huile ou échangeur - Ölzulauf zum Kühler - Impulsión del aceite al intercambiador (3/8"Gas).
(C) - Indicatore di folle - Neutral indicator - Indicateur point mort - Leerlauf Anzeiger - Neutral indicator.
(D) - Tappo carico olio - Filling plug - Bouchon de remplissage - Einfülldeckel Öl - Tapón de llenado del aceite.
(E) - Tappo di sfiato - Oil breather plug - Reniflard - Entlüftungsdeckel - Tapón de purga.
(F) - Asta livello olio - Oil dipstick - Bouchon de niveau - Ölmeßstab - Varilla del nivel del aceite.
(G) - Filtro olio - Oil filter - Filtre de l'huile - Ölfilter - Filtro del aceite.
(H) - Leva comando - Actuating lever - Levier de commande - Steuerhebel - Palanca de mando.
(I) - Tappo scarico olio - Oil drain plug - Bouchon de vidange - Ölablaßdeckel - Tapón de vaciado del aceite.

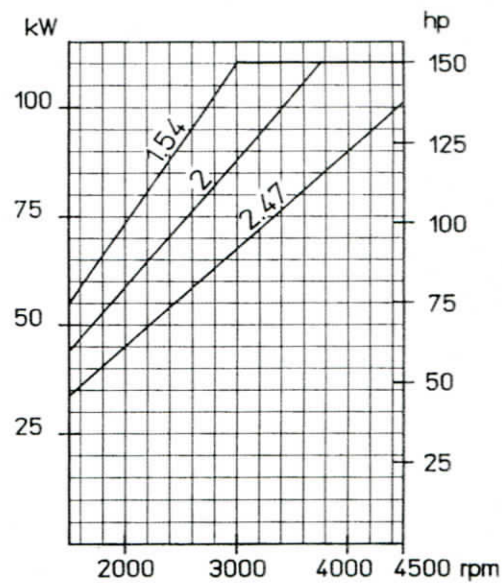




Caratteristiche tecniche
Technical data
Caractéristiques techniques
Technische Daten
Caracteristicas Técnicas

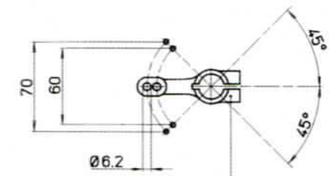
Rapporto-Ratio-Rapport- Untersetzung-Relacion		1,54	2,00	2,47
Coppia max - Diporto Max torque - Pleasure Couple maxi - Plaisance Max Drehmoment - Vergnügungsboot Par max - Recreo	Nm	345	280	210
Coppia max - Lavoro Max torque - Continuous Couple maxi - Continu Max Drehmoment - Arbeit Par max - Servicio	Nm	215	215	160
Velocità max entrata Max input speed Vitesse maxi à l'entrée Max Eingangsgeschwindigkeit Velocidad màx a la entrada		4500 RPM		
Peso a secco Weight without oil Poids sans huile Gewicht ohne öl Peso sin aceite		25 Kg.		

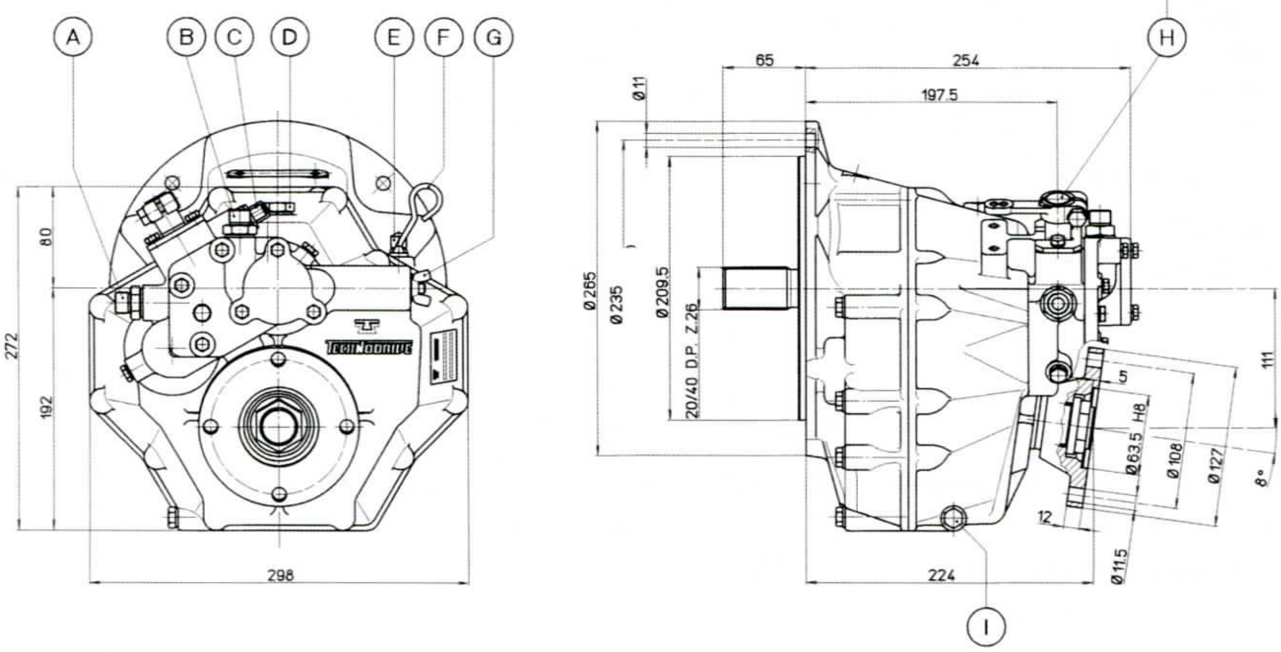
Diagramma di potenza (diporto)
Power curve (pleasure)
Diagramme de puissance (plaisance)
Leistungskurve (Vergnügungsboot)
Diagrama de potencia (recreo)



TM 345A - Dimensioni - Dimensions - Dimensions - Abmessungen - Medidas

A - Ritorno olio da scambiatore - Oil from cooler - Retour huile de l'échangeur - Ölrücklauf vom Kühler - Regreso del aceite del intercambiador (3/8"Gas).
B - Mandata olio allo scambiatore - Oil to cooler - Refoulement huile ou échangeur - Ölzulauf zum Kühler - Impulsión del aceite al intercambiador (3/8"Gas).
C - Indicatore di folle - Neutral indicator - Indicateur point mort - Leerlauf Anzeiger - Neutral indicator.
D - Tappo carico olio - Filling plug - Bouchon de remplissage - Einfülldeckel Öl - Tapón de llenado del aceite.
E - Tappo di sfiato - Oil breather plug - Reniflard - Entlüftungsdeckel - Tapón de purga.
F - Asta livello olio - Oil dipstick - Bouchon de niveau - Ölmeßstab - Varilla del nivel del aceite.
G - Filtro olio - Oil filter - Filtre de l'huile - Ölfilter - Filtro del aceite.
H - Leva comando - Actuating lever - Levier de commande - Steuerhebel - Palanca de mando.
I - Tappo scarico olio - Oil drain plug - Bouchon de vidange - Ölablaßdeckel - Tapón de vaciado del aceite.

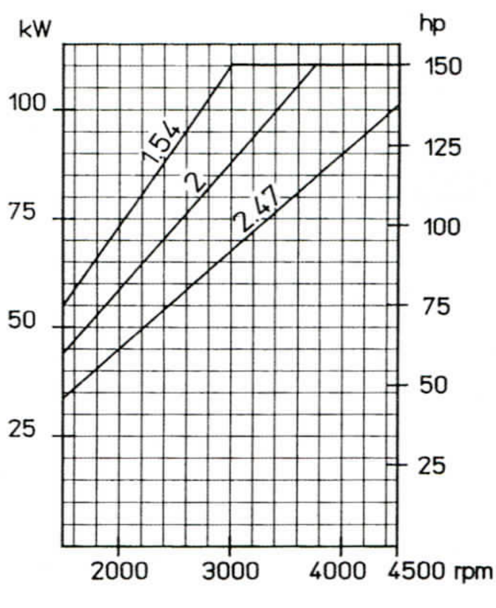




Caratteristiche tecniche
Technical data
Caractéristiques techniques
Technische Daten
Caracteristicas Técnicas

Rapporto-Ratio-Rapport-Untersetzung-Relacion		1,54	2,00	2,47
Coppia max - Diporto Max torque - Pleasure Couple maxi - Plaisance Max Drehmoment - Vergnügungsboot Par max - Recreo	Nm	345	280	210
Coppia max - Lavoro Max torque - Continuous Couple maxi - Continu Max Drehmoment - Arbeit Par max - Servicio	Nm	215	215	160
Velocità max entrata Max input speed Vitesse maxi à l'entrée Max Eingangsgeschwindigkeit Velocidad màx a la entrada		4500 RPM		
Peso a secco Weight without oil Poids sans huile Gewicht ohne öl Peso sin aceite		25 Kg.		

Diagramma di potenza (diporto)
Power curve (pleasure)
Diagramme de puissance (plaisance)
Leistungskurve (Vergnügungsboot)
Diagrama de potencia (recreo)



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

- La trasmissione dei moto in marcia avanti avviene attraverso il gruppo frizione montato sull'albero di ingresso.
- Il senso di rotazione della fiangia di uscita dell'invertitore, in marcia avanti, è contrario a quello dei motore.
- In retromarcia la trasmissione del moto avviene attraverso il gruppo frizione montato sull'albero di rinvio.
- Le frizioni sono comandate dall'olio messo in pressione dalla pompa azionata dall'albero di rinvio e sono in grado di trasmettere la piena potenza sia in marcia avanti che in retromarcia.
- Il rapporto di riduzione è lo stesso in marcia avanti ed in retromarcia.

INSTALLAZIONE

- L'invertitore TM 345 - TM 345A può essere collegato unicamente a motori il cui senso di rotazione è antiorario (visto lato volano).
- Prima di effettuare il collegamento della fiangia di uscita dell'ínvertitore all'asse elica, controllare che il disallineamento non superi il valore di 0,05 mm.
- Il cavo del comando a distanza deve essere collegato in modo tale da consentire la rotazione completa della leva di comando dell'invertitore dalla posizione di marcia avanti alla posizione di marcia indietro e garantire l'esatta posizione di folle.
- Dalla posizione di folle la marcia avanti si ottiene ruotando la leva di comando in senso antiorario.
- Il collegamento con lo scambiatore di calore va effettuato come in fig. 1.
- L'invertitore viene fornito senza olio, prima della messa in funzione procedere al riempimento sino ai massimo indicato sull'asta di livello quindi avviare il motore per consentire il riempimento delle tubazioni e verificare nuovamente il livello olio.

⚠ **Controllare che il cavo di comando si muova liberamente.**

⚠ **Controllare che il cavo di comando sia in grado di fare compiere tutta la corsa alla leva dell'invertitore e che sia centrato sulla posizione di folle.**

USO

- L'inserimento della marcia avanti, retromarcia e il passaggio in folle devono essere effettuati con il motore al minimo.

⚠ **L'invertitore viene fornito senza olio. Prima della messa in moto effettuare il riempimento sino al livello massimo indicato sull'asta.**

⚠ **Prima di avviare il motore assicurarsi che l'invertitore sia in folle.**

⚠ **Innestare la marcia con il motore non al minimo può causare danni all'invertitore o al giunto.**

MANUTENZIONE

- Controllare quotidianamente il livello olio.
- Effettuare il primo cambio olio dopo 50 ore di funzionamento; i successivi ogni 1000 ore di funzionamento (in ogni caso non oltre 12 mesi).
- Ad ogni cambio olio effettuare la pulizia dei filtro (rif. 65).
- Le frizioni non richiedono registrazioni.

⚠ **Operazioni di smontaggio e rimontaggio dell'invertitore o di sue parti devono essere fatte solamente da personale specializzato.**

LUBRIFICAZIONE

- Usare olio a specifiche API CD, SAE 20W40.
- La quantità di olio necessaria per l'invertitore completo di scambiatore di serie è 1,6 l.
- La temperatura massima dell'olio è di 90° C.
- La pressione olio alle frizioni, misurata a 1000 giri/minuto del motore con marcia inserita a temperatura olio di circa 60° C, deve essere compresa fra 13 e 15 bar. Gli attacchi per il manometro sono di M8x1 e sono posizionati, con riferimento alla fig. 1, sulle prese L (marcia avanti) e M (marcia indietro).

OPERATING PROCEDURE

- In forward speed motion is trasmitted by means of the clutch unit mounted on the input shaft.
- In forward speed, the rotating direction of the marine gear output flange is opposite to engine direction.
- In reverse speed, motion transmission is achieved by means of a clutch unit mounted on the intermediate shaft.
- Clutches are driven by the oil pressure raised by a pump controlled by the intermediate shaft and are able to transmit full power both in forward and in reverse speed.
- The reduction ratio is the same in forward as well as in reverse speed.

INSTALLATION

- TM 345 - TM 345A marine gear can be connected to engine rotating counterclockwise (as seen from the flywheel side) only.
- Before connecting the marine gear output flange to the propeller axle, it is necessary to make sure that its misalignment does not exceed 0,05 mm.
- The remote control must be connected so that the control lever can rotate completely from the forward speed position to the reverse speed position and a correct neutral position can be ensured. From the neutral position, forward speed is achieved by rotating the control lever counterclockwise.
- The heat exchanger connection is achieved as shown in fig. I.
- The marine gear is supplied without oil; therefore, before starting it, fill it up to the maximum level marked on the dipstick; then start the engine to allow the piping system to fill up and check the oil level again.

⚠ **Make sure that the control cable is easily movable.**

⚠ **Make sure that the control cable is able to perform the complete lever stroke both in forward and in reverse and that it is well positioned in neutral.**

USE

- The engagement of forward speed and reverse speed and the shifting to neutral position must be carried out while the engine is running at minimum speed.

⚠ **The gearbox la supplied without oil. Before the first start-up it must be filled up to the maximum level marked on the dipstick.**

⚠ **Before to start the engine make sure that the gearbox is in neutral position.**

⚠ **The gearbox should only be shifted with the engine at idle speed so as to avoid that the gearbox or the coupling may be damaged.**

MAINTENANCE

- Check oil level daily.
- Change the oil for the first time after 50 working hours: afterwards, replace the oil after 1000 working hours (or, at the longest, every 12 months).
- Whenever the oil is replaced, clean the filter (ref. 65).
- Clutches require no adjustment.

⚠ **Disassembly and assembly of the gearbox or of its parts is to be made by specialized technicians only.**

LUBRICATION

- Use class CD (API service classification) oil SAE 20 W 40.
- Oil quantity for the marine gear with standard cooler: 1,6 l.
- Max oil temperature: 90° C.
- Oil pressure measured at 1000 RPM engine speed, oil temperature 60° C, is to be between 13 and 15 bar.
  Pressure gauge connections M8x1 are placed, refer to fig. 1, on L (forward) and M (reverse).

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

- La transmission du mouvement en marche-avant se fait par l'intermédiaire du groupe d'embrayage monté sur l'arbre d'entrée.
- Le sens de rotation de la bride de sortie de l'inverseur, en marche-avant, est contraire à celui du moteur.
- En marche-arrière, la transmission du mouvement se fait par l'intermédiaire du groupe d'embrayage monté sur l'arbre de renvoi.
- Les embrayages sont commandés par huile mis sous pression par la pompe actionnée par l'arbre de renvoi et sont en mesure de transmettre toute la puissance aussi bien en marche-avant qu'en marche-arrière.
- Le rapport de réduction est le même en marche-avant et marche-arrière.

INSTALLATION

- Les inverseurs TM 345 - TM 345A peuvent être reliés à des moteurs ayant un sens de rotation contraire à celui des aiguilles d'une montre (vu du côté volant).
- Avant d'effectuer l'assemblage de la bride de sortie de l'inverseur à l'arbre d'hélice, contrôler que le desalignement ne dépasse pas la valeur de 0,05 mm.
- La commande à distance éventuelle doit être connectée de façon à permettre la rotation complète du levier de commande de l'inverseur depuis la position de marche-avant à la position de marche-arrière et garantir la position exacte de point mort. A partir de la position de point mort, la marche-avant est obtenue en tournant le levier de commande dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.
- Effectuer le raccordement de l'echangeur de chaleur comme indiqué à la fig. I.
- L'inverseur est forni sans huile; avant la mise en service, remplir jusqu'au niveau maximum indiqué sur la jauge; démarrer ensuite le moteur pour permettre le remplissage des tubulures et vérifier de nouveau le niveau d'huile.

⚠ **Contrôler que le câble de commande se déplace librement.**

⚠ **Contrôler que le câble de commande soit en mesure de faire toute la course du levier de l'inverseur et que le levier soit centré lorsqu'il est sur la position neutre.**

UTILISATION

- La mise en marche-avant, marche-arrière et le passage au point mort doivent être effectués avec le moteur au rallenti.

⚠ **L'inverseur est fourni sans huile. Avant la première mise en service, effectuer le remplissage d'huile au niveau maximum indiqué sur la jauge.**

⚠ **Avant la mise en route du moteur, assurez vous que l'inverseur est en position neutre.**

⚠ **Embrayer l'inverseur au régime moteur minimum, sous peine de causer des dommages à l'inverseur, ainsi q'uà l'accouplement.**

ENTRETIEN

- Contrôler quotidiennement le niveau d'huile.
- Effectuer la première vidange d'huile aprés 50 heures de fonctionnement; ensuite toutes les 1000 heures de fonctionnement (dans tous les cas par plus de 12 mois).
- A chaque vidange effectuer le nettoyage du filtre (ref. 65).
- Les embrayages n'ont pas besoin de réglages.

⚠ **Les opérations de montage, de démontage de même que les interventions sur l'inverseur doivent être effectuées par du personnel spécialisé.**

LUBRIFICATION

- Utiliser de l'huile, spécifications API CD, SAE 20 W 40.
- La quantité d'huile nécessaire pour l'inverseur avec refrigérant standard est 1,6 l.
- Température maxi de l'huile: 90° C.
- La pression de l'huile aux embrayages, avec le moteur à 1000 RPM et une temperature de l'huile de 60° C, doivent être comprises entre 13 et 15 bar. Les points de prise des manometres sont avec filetage M8x1 et sont placés, avec référence fig. 1, sur L (marche-avant) et sur M (marche-arrière).

FUNKTIONSWEISE

- Im Vorwärtsgang erfolgt die Übertragung von Bewegung und Drehmoment über die Schaltkupplung auf der Eingangswelle.
- Der Abtriebsflansch des Wendegetriebes dreht im Vorwärtsgang entgegengesetzt der Motordrehrichtung.
- Im Rückwärtsgang erfolgt die Übertragung von Bewegung und Drehmoment über die Schaltkupplong auf der Vorgelegewelle.
- Die Kupplungen werden durch den Öldruck, welcher durch die, von der Vorgelegewelle angetriebenen Pumpe, aufgebaut wird, gesteuert. Sie sind in der Lage, die volle Leistung sowohl im Vorwärts als auch im Rückwartsgang zu übertragen.

INSTALLATION

- Das Wendegetriebe TM 345 - TM 345A kann nur an Motoren angeschlossen werden, welche gegen den Uhrzeigersinn drehen (auf Motorschwungrad gesehen).
- Bevor der Abtriebsflansch an die Propellerwelle angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die Achsabweichung nicht mehr als 0,05 mm beträgt.
- Das Fernbedienungskabel muß so angeschlossen werden, daß die vollständige Bewegung des Schalthebels des Wendegetriebes von der Stellung "Vorwärtsgang,, in die Stellung "Rückwärtsgang,, ermöglicht und die genaue Leerlaufstellung gewährleistet wird.
- Von der Leerlaufstellung schaltet man in den Vorwärtsgang durch Drehen des Steuerhebels gegen den Uhrzeigersinn.
- Der Ölkühler wird gemäß Abbildung 1 angeschlossen.
- Das Wendegetriebe wird ohne Öl geliefert. Vor der Inbetriebnahme bis zu dem auf dem Ölmeßtab angegebenen Höchststand befüllen, dann den Motor einschalten, damit die Leitungen gefüllt werden können, und den Ölstand erneut überprüfen.

⚠ **Bitte beachten Sie, daß der Bedienzug sich leicht bewegen läßt.**

⚠ **Bitte beachten Sie, daß eine völlig freie Bewegung des Schalthebels gewährleistet ist von der Vorwärtsgangposition bis zur.**

BETRIEB

- Das Einkuppeln von Vorwärtsgang, Rückwärtsgang und Leerlauf muß bei Leerlaufdrehzahl des Motors erfolgen.

⚠ **Das Getrilebe wird ohne Öl geliefert; darum, bevor der Motor gestartet wird, füllem Sie das Getriebe bis zum Maximalstrich am Peilstab.**

⚠ **Beachten Sie, daß das Getriebe in Neutralposition steht, bevor Sie den Motor starten.**

⚠ **Das Getriebe soll nur geschaltet werden, wenn der Motor im Leerlauf ist, um Kupplungschaden zu verhüten.**

WARTUNG

- Täglich den Ölstand kontrollieren.
- Nach 50 Betriebstunden den ersten Ölwechsel vornehmen. Die folgenden Ölwechsel nach jeweils 1000 Betriebstunden, aber mindestens alle 12 Monate, vornehmen.
- Bei jedem Ölwechsel den Filter (punkt 65) reinigen.
- Die Kupplungen brauchen nicht eingestellt zu werden.

⚠ **Demontage und Zusammenbau des Getriebes oder Getriebeteile darf nur durch spezialisierten Techniker ausgeführt werden.**

SCHMIERUNG

- Öl vom Typ API CD, SAE 20W40.
- Die erforderliche Ölmenge des Wendegetriebes, inklusive des serienmäßigen Kühlers, beträgt 1,6 Liter.
- Die Öltemperatur darf 90° C nicht überschreiten.
- Der Öldruck, gemessen bei 1000 u/min des Motors, bei eingelegtem Gang und einer Öltemperatur von ca. 60° C, muß zwischen 13 und 15 bar liegen. Die Manometeranschlüsse der Grosse M8x1 befinden sich an den Positionen "L,, (Vorwärtsgang) und "M,, (Rückwärtsgang).

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

- La transmisiòn del movimiento con la marcha avante tiene lugar a través del grupo de embrague montado en el eje de entrada.
- El sentido de rotaciòn de la brida de salida del inversor, con la marcha avante, es contrario al del motor.
- Con la marcha atrás, la transmisiòn del movimiento tiene lugar a través del grupo de embrague montado en el contraeje.
- Los embragues son accionados por el aceite puesto bajo presiòn por la bomba, que a su vez està accionada por el eje de reenvio, y pueden transmitir la potencia total tanto con la marcha avante como con la marcha atrás.
- La relacion de reduccion es la misma en marcha avante como en marcha atrás.

INSTALACION

- El inversor TM 345 - TM 345A se puede conectar ùnicamente a motores que tengan un sentido de rotaciòn contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante).
- Antes de efectuar la conexiòn de la brida de salida del inversor al eje de la hélice hay que controlar que no haya una desalineaciòn superior a 0,05 mm.
- El cable del mando a distancia hay que conectarlo de tal manera que permita la rotaciòn completa de la palanca de mando del inversor desde la posiciòn de marcha avante hasta la posiciòn de marcha atràs, y que garantice la posiciòn exacta de punto muerto.
- Desde la posiciòn de punto muerto se obtiene la marcha avante girando la palanca de mando en el sentido contrario des las agujas del reloj.
- La conexiòn con el intercambiador de calor hay que efectuarla como indica la fig.1.
- El inversor se suministra sin aceite, por consiguiente antes de efectuar la puesta en funcionamiento hay que llenarlo hasta el màximo indicado en la varilla, luego poner en marcha el motor para que se llenen los tubos y por ùltimo verificar de nuevo el nivel de aceite.

⚠ **Controlar que el cable del telecomando se mueva libremente.**

⚠ **Controlar que el cable del telecomando no tenga problemas para efectuar todo su recorrido y este bien centrado.**

USO

- Hay que poner la marcha avante, la marcha atràs y el punto muerto con el motor al minimo.

⚠ **El inversor se suministra sin aceite antes de poner en marcha el motor, efectuar el llenado de aceite hasta el nivel maximo marcado en la varilla.**

⚠ **Antes de arrancar el motor, asegurarse que el inversor esta en punto muerto.**

⚠ **Insertar la marcha en el inversor sin estar el motor al ralenti puede causar daños al inversor o al acoplamiento elastico.**

MANTENIMIENTO

- Controlen diariamente el nivel de aceite.
- Cambien el aceite por primera vez después de 50 horas de funcionamiento; los siguientes cambios se haràn después de 1000 horas de funcionamiento (no dejen nunca pasar màs de 12 meses).
- Cada vez que se cambie el aceite hay que limpiar el filtro (ref. 65).
- Los embragues no necesitan ajustes.

⚠ **Las operaciones de montaje y desmontaje del inversor solo pueden ser efectuadas por personal especializado.**

LUBRICACIÓN

- Usen aceite con caracterìsticas API CD, SAE 20W40.
- El inversor con intercambiador de serie necesita 1,6 litros de aceite.
- La temperatura màxima del aceite es de 90° C.
- La présion del aceite en los embragues, medida a 1000 revoluciones/minuto del motor con la marcha puesta y una temperatura del aceite de aproximadamente 60° C, tiene que estar comprendida entre 13 y 15 bares. Las conexiones para el manòmetro son de M8x1 y estàn colocadas segùn indica la fig. 1, en las tomas L (marcha adelante) y M (marcha atràs).

Schema applicazione scambiatore - Attacchi manometri
Exchanger application diagram - Pressure gauge connections
Schema d'application de l'echangeur - Fixations des manometres

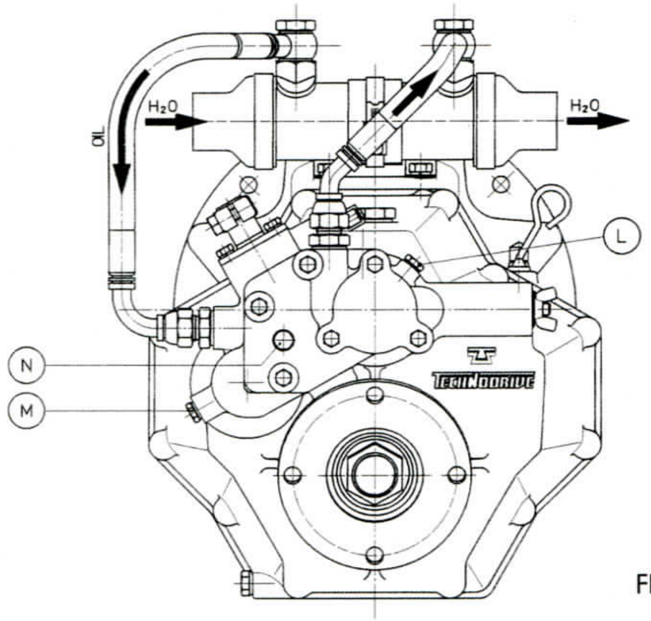


FIG. 1

(L) - Pressione marcia avanti (M8x1)
Forward pressure (M8x1)
Pression marche-avant (M8x1)

(M) - Pressione marcia indietro (M8x1)
Reverse pressure (M8x1)
Pression marche-arriére (M8x1)

(N) - Pressione lubrificazione (M8x1)
Lubrication pressure (M8x1)
Pression lubrication (M8x1)

GUASTO - FAILURE - DEFAULT	CAUSA - CAUSE - CAUSE	RIMEDIO - SOLUTION - REMEDE
- Pressione olio troppo bassa	- Valvola regolatrice sporca (74) - Livello olio troppo basso - Pompa olio guasta - Anelli di tenuta sugli alberi frizione rotti (21)	- Smontare valvola e pulire - Ripristinare livello - Sostituire pompa - Smontare e sostituire
- Pressione olio troppo alta	- Valvola regolatrice sporca (74)	- Smontare valvola e pulire
- Surriscaldamento	- Livello olio eccessivo - Portata acqua di raffredamento insufficiente - Scambiatore sporco o intasato - La frizione slitta. - Eccessivo carico sull'invertitore - Precarico sui cuscinetti non corretto - Cuscinetto danneggiato	- Portare olio al livello prescritto - Portare al giusto valore - Smontare e pulire - Verificare la pressione dell'olio nel circuito di comando. Se la pressione è troppo bassa regolarsi come detto. Se la pressione è normale occorre smontare e sostituire i dischi frizione. - Ridurre la potenza del propulsore - Ripristinare precarico alberi (max 0,07 - min. 0,10) - Sostituire il cuscinetto
- Too low oil pressure	- Dirty bypass valve (74) - Too low oil level - Failure in oil pump - Broken O rings on clutch shaft (21)	- Remove valve and clean it - Restore oil level - Replace pump - Remove and replace them
- Too high oil pressure	- Dirty bypass valve (74)	- Remove valve and clean it
- Overheating	- Excessive oil level - Insufficient cooling water intake - Dirty or clogged exchanger - Cluth slipping - Exchanger overload - Incorrect bearing preloading - Damaged bearing	- Bring oil down to required level - Bring up to correct quantity - Remove and clean - Check oil pressure in the transmission circuit. If the pressure is too low, proceed as indicated above. If pressure is normal, remove and replace cluth plates. - Reduce propulsor power - Reset shaft preloading (max 0,07 - min 0,10) - Replace bearing
- Pression d'huile trop basse	- Vanne de réglage sale (74) - Niveau d'huile insuffisant - Pompe à huile en panne - Cassure des bagues d'étanchéite sur axes embrayage (21)	- Démonter la vanne et nettoyer - Rétablir le niveau - Remplacer la pompe - Démonter et remplacer
- Pression d'huile trop haute	- Vanne de régulation sale (74)	- Démonter la vanne et nettoyer
- Surchauffe	- Niveau d'huile excessif - Débit d'eau de refroidissement insuffisant - Exchangeur sale ou bouché - L'embrayage glisse - Charge excessive sur l'inverseur - Mauvaire pré-charge sur roulements - Roulement endommagé	- Amener l'huile au niveau indiqué - Amener à la bonne valeur - Démonter et nettoyer - Vérifier la pression de l'huile dans le circuit de commande. Si la pression est trop basse, procéder de la façon indiquée. Si la pression est normale, il faut démonter et remplacer les disques d'embrayage. - Réduire la puissance du propulseur. - Rétablir la pré-charge des axes (max. 0,07 - min. 0,10) - Remplacer le roulement.

Anbringungsplan für Kühler - Manometeranschlüsse
Esquema de montaje del intercambiador - Conexiones de los manómetros

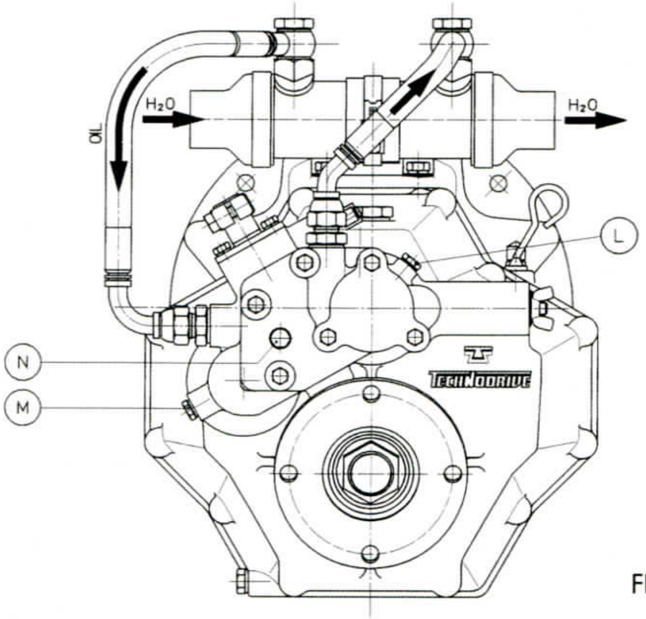


FIG. 1

L - Druck Vorwartsgang (M8x1)
Presión marcha adelante (M8x1)

M - Druck Rückwärtsgang (M8x1)
Presión marcha atrás (M8x1)

N - Schmierdruck (M8x1)
Presión lubricación (M8x1)

DEFEKT - AVERÍA	URSACHE - CAUSA	ABHILFE - SOLUCIÓN
- Öldruck zu niedrig	- Regulierungsventil (74) verschmutzt - Ölstand zu niedrig - Ölpumpe defekt - Dichtungsringe auf der Kupplungswelle gebrochen (21)	- Ventil ausbauen und reinigen - Öl nachfüllen - Pumpe auswechseln - Ausbauen und auswechseln
- Öldruck zu hoch	- Regulierungsventil (74) verschmutzt	- Ventil ausbauen und reinigen
- Überhitzung	- Ölstand zu hoch - Kühlwasserumlauf nicht ausreichend - Kühler verschmutzt oder verstopft - Kupplung rutscht - Zu hohe Belastung auf dem Wendegetriebe - Vorladung auf den Lagem nicht korrekt - Lager beschädigt	- Ölstand auf den vorgeschriebenen Wert bringen - Auf den richtigen Wert bringen - Ausbauen und reinigen - Den Öldruck im Steuerkreislauf überprufen Wenn der Druck zu niedrig ist, einstellen wie beschrieben. Wenn der Druck normal ist, müssen die Kupplungsscheiben ausgebaut und ersetzt werden. - Die Antriebsleistung verminderm - Die Vorladung der Wellen korrigieren (max. 0,08 - min. 0,02) - Das Lager auswechseln
- Presión del aceite demasiado baja.	- Válvula de regulación sucia (74). - Nivel del aceite demasiado bajo. - Bomba del aceite estropeada. - Anillos de estanqueidad rotos en los ejes del embrague (21).	- Desmoten la válvula y límpienla. - Restablezcan el nivel. - Cambien la bomba. - Desmóntenlos y cámbienlos.
- Presión del aceite demasiado alta.	- Válvula de regulación sucia (74).	- Desmóntenla y límpienla.
- Sobrecalentamiento.	- Excesivo nivel de aceite. - Insuficiente caudal del agua de refrigeración. - Intercambiador sucio u obstruido. - El embrague patina. - Carga excesiva en el inversor. - Precarga incorrecta en los cojinetes. - Cojinete estropeado.	- Restablezcan el nivel del aceite prescrito. - Pónganlo al nivel adecuado. - Desmóntenlo y límpiento. - Comprueben la presión del aceite en el circuito de mando. Si la presión es demasiado baja hagan lo que hemos indicado. Si la presión es normal desmonten los discos de embrague y cámbienlos. - Reduzcan la potencia del propulsor. - Restablezcan la precarga de los ejes (máx. 0,08 - min. 0,02). - Cambien el cojinete.

RICAMBI Per ordinare i ricambi specificare il tipo di invertitore, il numero di serie, il rapporto, il numero di riferimento del disegno, la quantità.

SPARE PARTS When ordering spare parts specify the gearbox model, the serial number, ratio, reference number indicated on the drawing and desired quantity.

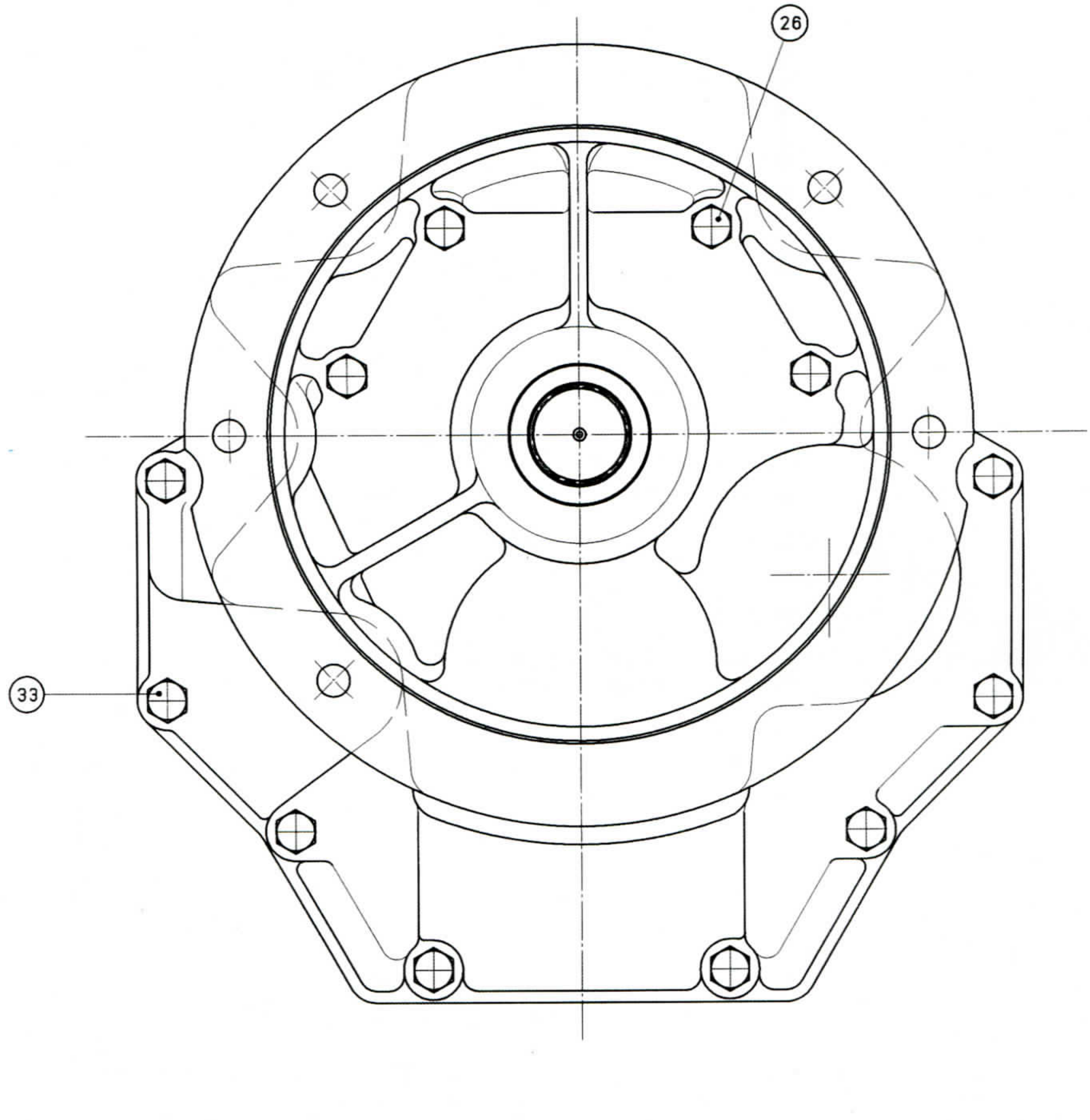
PIÈCES D'ETACHÉES Pour la commande de pièces d'etachèes, veuillez specifier le type de l'inverseur, le numéro de série, le rapport, le numero de rep. de la plan ainsi que la quantité.

ERSATZTEILE Zum Bestellen von Ersatzteilen den Typ des Wendegetriebes, die Fabriknummer, die Untersetzung, die Bezugsnummer der Zeichnung und die Menge angeben.

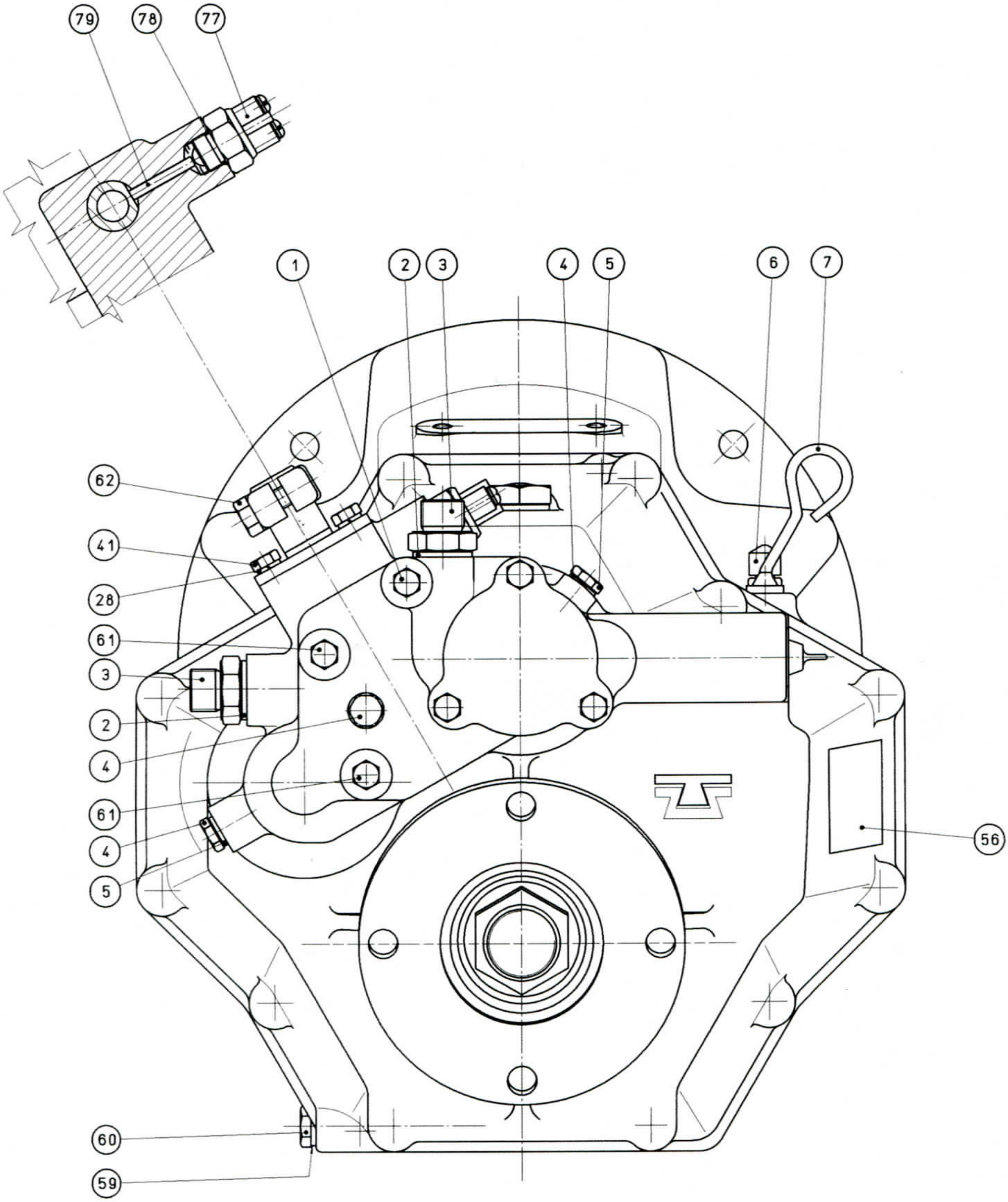
REPUESTOS Para pedir los repuestos hay que especificar el tipo de inversor, el número de serie, la relación (ratio), el número de referencia del dibujo y la cantidad.

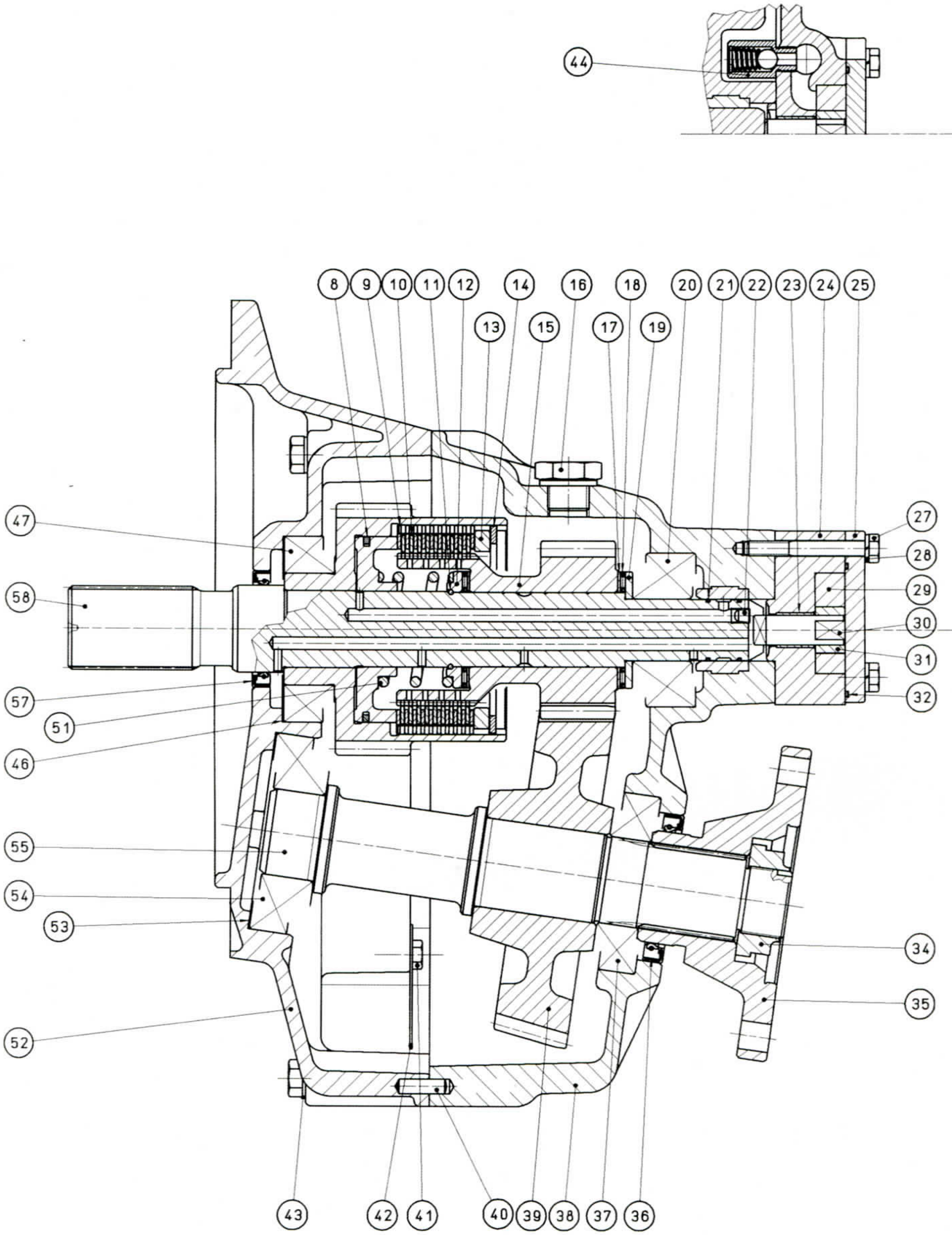
Rif. Ref	Denominazione Denomination			Quantità Quantity	Codice Code
1	Vite T.E. - Screw hex.			1	4615149
2	Rosetta di rame - Washer			3	4609029
3	Nipple 3-8 - Nipple			2	4624007
4	Tappo - Plug			3	4588028
5	Rosetta di rame - Washer			3	4609009
6	Tappo di sfiato - Breather			1	2055032
7	Asta livello olio - Gauge			1	2070167
8	Fascia elastica - Seal ring			2	2024016
9	Disco frizione conduttore-Clutch plate			20	2022058
10	Disco frizione condotto - Steel plate			18	2022052
11	Anello di fermo - Ring			2	2054028
12	Rasamento - Ring			2	2016030
13	Distanziale - Spacer			2	2013637
14	Seeger- Seeger			2	4601080
15	Pignone - Gear	r. 1,54	TM 345	1	2061613
15	Pignone - Gear	r. 2,00	TM 345	1	2061614
15	Pignone - Gear	r. 2,47	TM 345	1	2061615
15	Pignone - Gear	r. 1,54	TM 345A	1	2061590
15	Pignone - Gear	r. 2,00	TM 345A	1	2061591
15	Pignone - Gear	r. 2,47	TM 345A	1	2061592
16	Tappo 3-8 Gas - Plug			1	4588108
17	Ralla - Thrust block			4	4603025
18	Gabbia a ruilini - Needle bearing			4	4607016
19	Rasamento - Shim			2	2016029
20	Cuscinetto - Bearing			2	4622025
21	Fascia elastica - Seal ring			4	2024015
22	Tappo conico - Plug			2	4588006
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 44	Kit pompa olio Oil pump kit			1	1009034
32	Guarnizione OR - "0" ring			1	4598138
33	Vite T.E. - Screw hex.			1	4615234
34	Dado - Nut.			1	2038024
35	Flangia uscita-Output flange		TM 345	1	2062262
35	Flangia uscita-Output flange		TM 345A	1	2062249
36	Anello di tenuta - Oil seal			1	4596153
37	Cuscinetto - Bearing			1	4622041
38	Scatola - Housing		TM 345	1	2009105
38	Scatola - Housing		TM 345A	1	2009091
39	Corona - Gear	r. 1,54	TM 345	1	2061616
39	Corona - Gear	r. 2,00	TM 345	1	2061617
39	Corona - Gear	r. 2,47	TM 345	1	2061618

Rif. Ref	Denominazione Denomination			Quantità Quantity	Codice Code
39	Corona - Gear	r. 1,54	TM 345A	1	2061596
39	Corona - Gear	r. 2,00	TM 345A	1	2061597
39	Corona - Gear	r. 2,47	TM 345A	1	2061598
40	Spina - Dowel pin			2	4614007
41	Vite T.E. - Screw hex.			5	4615134
42	Paratia - Bulkhead			1	2026009
43	Rosetta ondulata - Washer			12	4611208
44	Valvola by pass - By pass valve			1	1036002
45	Pignone - Gear	r. 1,54	TM 345	1	2061613
45	Pignone - Gear	r. 2,00	TM 345	1	2061614
45	Pignone - Gear	r. 2,47	TM 345	1	2061615
45	Pignone - Gear	r. 1,54	TM 345A	1	2061593
45	Pignone - Gear	r. 2,00	TM 345A	1	2061594
45	Pignone - Gear	r. 2,47	TM 345A	1	2061595
46	Spessore di registro - Shim			6	2013624
47	Cuscinetto - Bearing			2	4622060
48	Pistone - Piston			2	2017015
49	Albero di rinvio - Intermediate shaft			1	2021476
50	Campana frizione - Clutch housing			1	2061589
51	Molla - Spring			2	2020082
52	Coperchio - Cover		TM 345	1	2010295
52	Coperchio - Cover		TM 345A	1	2010278
53	Spessore - Shim			3	2013189
54	Cuscinetto - Bearing			1	4622047
55	Albero secondario - Output shaft			1	2021478
56	Targhetta - Plate			1	2028008
57	Anello di tenuta - Oil seal			1	4596111
58	Albero primario - Input shaft			1	2021559
59	Rosetta di rame - Washer			1	4609011
60	Tappo scarico olio - Drain plug			1	4588030
61	Vite T.E. - Screw hex			1	4615141
62	Vite T.E. - Screw hex			1	4615214
63	Guarnizione OR - "O" ring			1	4598016
64	Tubo di aspirazione - Tube			1	2042077
65	Filtro olio - Oil filter			1	2056039
66	Perno di chiusura - Pin			1	2035062
67	Guarnizione OR - "O" ring			1	4598148
68	Distanziale - Spacer			1	2014099
69	Dado - Nut			1	4633025
70	Molla - Spring			1	2020084
71	Leva di comando - Lever			1	2037036
72	Piastrina di fermo - Plate			1	2054024
73	Stelo distributore - Selector valve			1	2056115
74	Valvola - Valve			1	2069002
75	Molla - Spring			1	2020083
76	Grano - Dowel			1	4583004
77	Interruttore - Switch			1	4639001
78	Guarnizione or - O ring			1	4598070
79	Rullino cilindrico - Needle			1	4627007
/	/			/	/

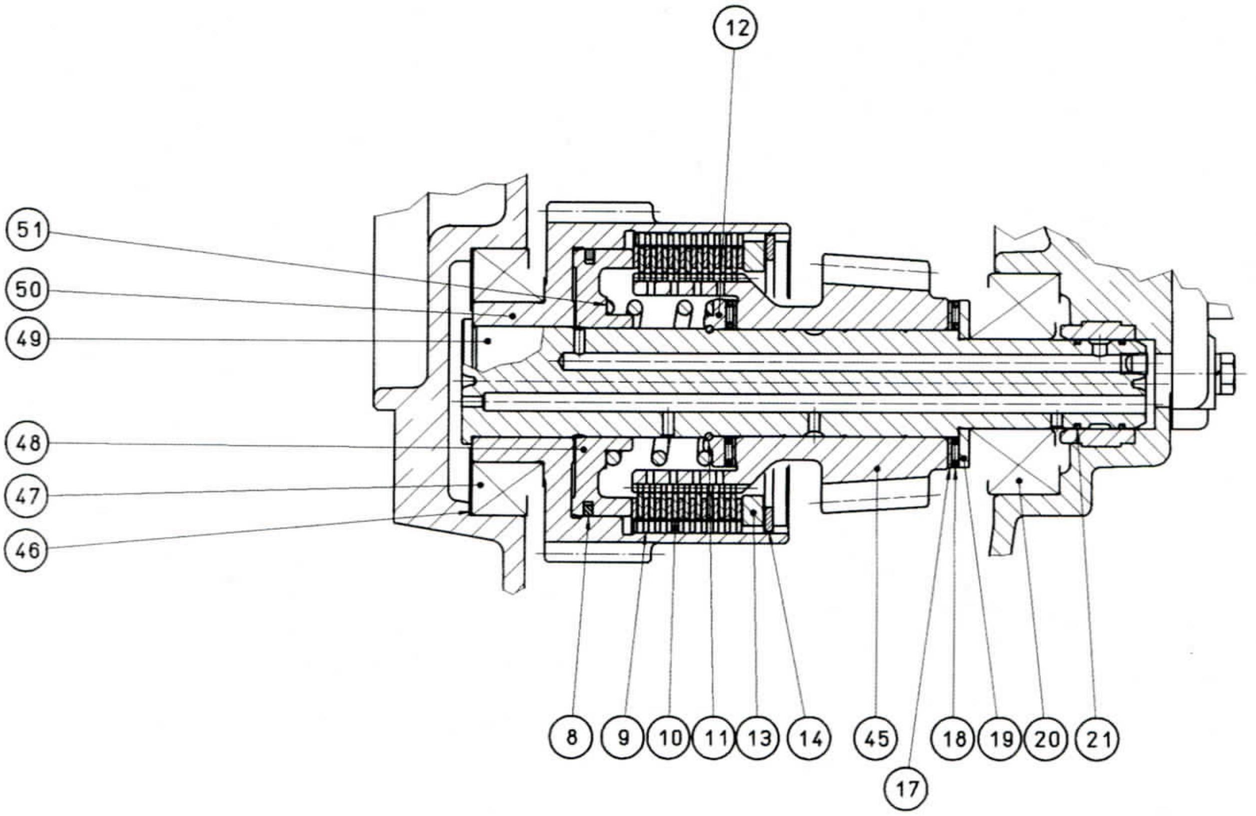


26
33

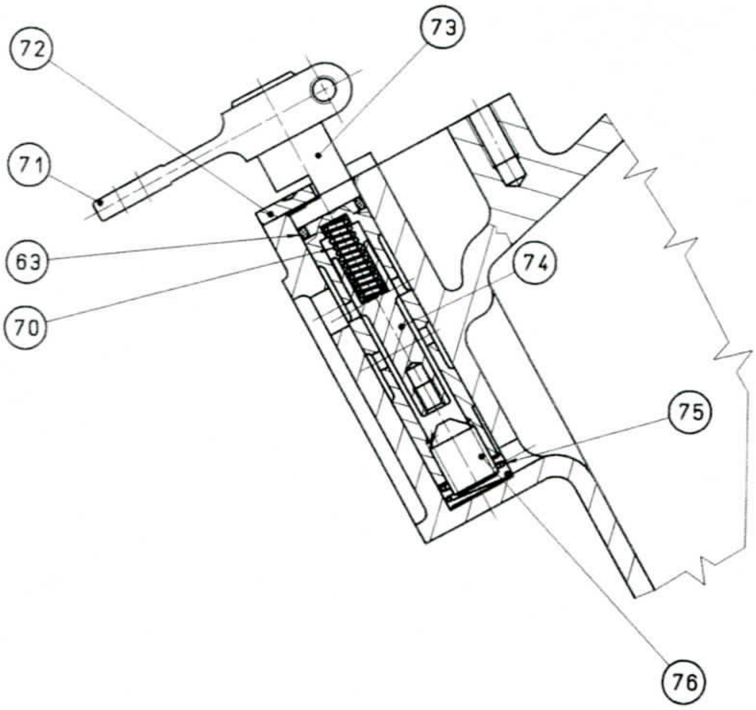

79
78
77
1
2
3
4
5
6
7
62
41
28
61
3
2
4
61
4
5
56
60
59


44
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
27
28
29
30
31
32
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
47
58
57
51
46
55
54
53
52

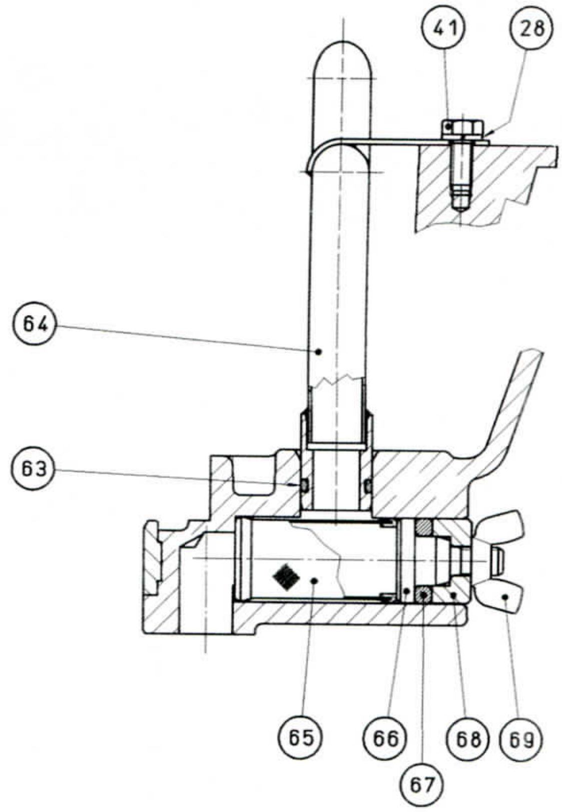
ALBERO DI RINVIO - INTERMEDIATE SHAFT - ARBRE DE RENVOI - VORGELEGEWELLE - CONTRAEJE



SELETTORE - SELECTOR VALVE - SÉLECTEUR - VORWAHL - SELECTOR



FILTRO OLIO - OIL FILTER - FILTRE - ÖLFILTER - FILTRO DE ACEITE



TWIN DISC S.r.l.

Via S. Cristoforo, 131 - 40017 S.M. DECIMA (Bo) - ITALIA

Tel. 0039.051/6819711 - Fax 0039.051/6824234/6825814

Email: info@technodrive.it - www.technodrive.it